

实现碳中和须全球化应对气候变化

■林伯强

近期,欧盟推出碳边境调节机制,把贸易全球化和应对气候变化全球化密切联系了起来。2020年,欧盟提出6000亿美元的绿色基金计划,以求实现之前宣布的《欧洲绿色协议》的目标,即到本世纪中叶实现“气候中和”。但是,这项协议同时也包含一个很有争议的政策,即要求在2023年前引入“碳边境调整机制”。简言之,这一机制最简单的方式是对温室气体排放量超过欧盟制造商允许的进口产品征税。它可能适用于各种碳密集型行业,如水泥、玻璃、钢铁、化肥和化石燃料。

征收碳边境税的逻辑似乎很简单,如果没有它,欧盟可以采取将污染性生产转移的方式减少排放,但这将损害全球气候收益。征收碳边境税一方面有利于控制高碳产品污染,另一方面还可以保护欧洲制造商免受来自环境标准较低国家的产品的影响。

贸易逆全球化的趋势会对已经形成的全球高效分工体系造成损害,并造成各国在应对气候变化问题上协调难度加大。然而,全球化应对气候变化是一个势不可挡的潮流,是全球合作对话的基础。

历史与现实充分表明,全球化趋势不可逆转。全球化为世界各国带来了巨大的经济利益,并直接带动技术、资本等生产要素在全球范围的优化配置,但日益严峻的气候变化问题也引发了各个国家对全球气候变化和环境治理路径的思考。

事实上,人类早已意识到在气候变化和自然风险面前加强合作的重要性。《巴

黎协定》《京都议定书》等一系列公约规章的签署,彰显着世界各国团结应对气候变化的责任与担当。但由于美国中途退出《巴黎协定》、新冠肺炎疫情暴发以及全球政治经济动荡,近两年世界各国在携手应对气候变化的进程中遭遇一些挫折,需要动员各界立即开展行动。因此,全球各国需要进一步深化合作,形成合力,采取有力措施,推动应对气候全球化。

第一,从贸易全球化的角度来看,随着国际贸易和经济一体化的发展,各国对外开放程度不断提高。然而,贸易全球化强调利益,各国可以充分发挥比较优势,提升各自的经济福利。更重要的是,伴随着商品在国际市场上的交易,技术、资金、信息等要素资源也实现流动和优化配置。发达国家依靠跨国公司占据全球价值链的中高端,而发展中国家的贸易主要集中在加工、组装、制造等低价值环节。因此,发达国家在贸易全球化的过程中受益最多且发挥主导性作用。

第二,有效应对气候变化必须是全球化应对,这要求各国都必须作出相应的贡献。贸易全球化使得国际社会日益成为不可分割的整体,人类命运共同体的意识和价值观念不断增强。由于新冠肺炎疫情,能源需求下降可能暂时减缓了碳排放,但全球碳排放依然持续增长。对发展中国家而言,除了本国经济增长和化石燃料使用会直接带来碳排放外,产业链的位置也使发达国家的减排压力间接传导至发展中国家。由于二氧化碳排

放对气候变化的影响不存在地点上的差异,不同国家和地区的碳排放对全球气候变化最终影响相同。世界各国只有发挥各自的积极作用和优势,通过合作对话实现协同减排,才有可能有效应对气候变化。

贸易全球化为技术交流与扩散提供了重要平台,有利于各国加强对节能减排技术的研发创新,提高资源配置效率,改善各国应对气候变化的条件。因此,在贸易全球化的进程中,发达国家需要不断发挥技术示范作用,积极开发和共享先进技术成果,而发展中国家也应主动融入贸易全球化的潮流,在扩大经济规模的同时实现绿色发展。这样,全球化应对气候变化的过程可以进一步加深各国的交流与合作。因此,解决气候问题并实现绿色发展必须通过开放合作,摒弃保护主义和关门主义,使贸易全球化有助于应对气候变化。对于中国而言,通过“碳中和”目标的提出以及绿色“一带一路”的发展等,进一步加强中国在全球化应对气候变化中的贡献。

第三,根据联合国近期发布的一份气候变化报告指出,各国在应对气候变化和遏制全球变暖等方面作出的努力依然远远不够。事实上,一方面,由于各国政治经济的巨大差异和地方保护主义的存在,各国在践行节能减排和多边主义方面存在差距,另一方面,发展中国家仍处于城镇化中期加速阶段,经济与环境之间的矛盾难以权衡。因此,应对全球化的过程中,全球各国需要合作对话,发达国家助力发展中国

家妥善处理好经济发展与环境保护之间的关系,大力发展绿色经济。

近几十年全球经济的持续增长,受益于全球分工合作的不断深化。但随着贸易保护主义思潮抬头,逆全球化的风险不断加剧。如果全球分工体系受到损害,各国能源消费和能源结构可能转向以国内能源资源为主导,清洁能源的全球资源分配可能受到损害,应对气候变化问题的全球合作努力可能减少,中国能源绿色低碳转型和实现“碳中和”可能面临新的挑战。

贸易全球化主要目的是优化全球资源配置,通过分工提升各国的福利。应对气候变化的全球化同样是为了实现全球排放的优化配置。由于气候变化的影响是全球性的,应对气候变化的努力也应该是全球共同作出贡献。虽然全球不同国家和地区之间可能存在政治成本和经济利益的考虑,但应对气候变化离不开全球性的协作,各国需要以应对气候变化为基础进行全方位合作。

中国是贸易大国,也一直是贸易全球化的倡导者。在参与国际分工,促进全球化深入发展的过程中,中国应该同时倡导应对气候变化的全球化,以贸易全球化支持应对气候变化全球化。减少清洁能源发展的贸易障碍,在全球范围内进行清洁能源优化配置,同时尽可能避免贸易冲突,为低碳转型提供一个良好的外部环境。

(作者系厦门大学中国能源政策研究院院长)

发现·进展

中科院大连化学物理研究所等

研制高通量大面积柔性钙钛矿膜



真空沉积钙钛矿薄膜示意图。中科院大连化学物理研究所供图

本报讯(记者卜叶)近日,中科院大连化学物理研究所研究员刘生志团队与陕西师范大学副研究员冯江山团队合作,在大面积钙钛矿太阳能电池研究方面取得新进展。他们采用真空沉积法并结合低温退火策略,制备了400平方厘米刚性和300平方厘米柔性高质量甲脒基钙钛矿薄膜,并将该薄膜运用到蒸发甲脒基钙钛矿太阳能电池上,获得了文献可查蒸发钙钛矿太阳能电池的最高转换效率。相关成果发表在《能源与环境科学》上。

近年来,采用溶液法制备钙钛矿太阳能电池取得很大进展,小面积钙钛矿太阳能电池转换效率已达25.5%。然而,溶液法制备技术很难实现大面积均匀制备、高通量连续生产,并且会造成钙钛矿电池中存在溶剂残留,进而影响钙钛矿太阳能电池的稳定性。

该研究采取真空交替沉积技术并结合低真空低温退火策略,有效调控了钙钛矿薄膜的形核和晶粒生长,实现大尺寸、高密度、高质量Cs₂FA_{1-x}PbI₃薄膜制备,结合Spiro-OMeTAD空穴传输层制备的钙钛矿太阳能电池,转换效率达21.32%。此外,合作团队还结合真空法制备的空穴传输层,实现了全真空法制备钙钛矿太阳能电池,转换效率达18.89%,未封装钙钛矿太阳能电池可在空气环境下暗态保存189天,效率提升1%,具有较高稳定性。

研究表明,全真空法制备技术可以实现高效率、高稳定性钙钛矿太阳能电池的大面积、高通量制备,对于推动钙钛矿太阳能电池的产业化具有重要意义。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1039/D1EE00634G>

中科院海洋研究所

为褐藻遗传育种提供方法学支持

本报讯(记者廖洋 通讯员王敏)近日,《藻类学杂志》在线发表了中科院海洋研究所大型经济褐藻遗传育种研究方面的最新成果。海藻种质库团队根据裙带菜生活史特点,提出了构建双单倍体(DH)群体的方法,并研究了孤雌生殖与雌雄同体类型的遗传规律,为海带目褐藻遗传育种研究提供了重要的方法学支持,为揭示裙带菜性别决定的遗传学机制提供了重要依据。

裙带菜是我国重要的经济海藻之一,在我国已经有近半个世纪的栽培历史,主产区为辽宁、山东。近年来,该所海藻种质库团队成功培育了我国第一、二个裙带菜新品种“海宝1号”和“海宝2号”,结束了裙带菜依赖国外引种的历史。

海藻种质库团队利用经典遗传学方法,发现经过减数分裂后,裙带菜配子体的雌雄同体与孤雌生殖型是可遗传的,揭示了雌雄同体类型的伴性遗传现象(即只出现于雄性配子体中),暗示决定雌雄同体现象的基因位点可能位于雄性染色体的性别决定区(SDR)或与其紧密连锁。研究人员利用这种遗传特性,在裙带菜中提出并建立了利用孤雌生殖和雌雄同体现象构建DH群体的方法,并通过培养实验及分子标记与细胞流式技术检测,证实了该方法的准确性和可行性。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1111/jpy.13153>

中国热带农业科学院等

揭示木薯单体型基因组进化

本报讯(记者张晴丹)近日,中国热带农业科学院热带生物技术研究所和热带作物品种资源研究所联合福建农林大学、美国伊利诺伊大学等13家单位,绘制了木薯栽培品种SC205(华南205)高质量参考基因组和单体型基因组图谱,揭示了等位基因表达分化规律及其对木薯重要性状的影响,以及基因组高杂合的进化驱动力等问题,为木薯遗传改良奠定了重要理论基础。相关研究成果在线发表于《分子植物》。

木薯是世界重要的粮食作物和能源作物,为105个国家近10亿人口提供了碳水化合物来源。木薯基因组具有高度杂合特征,使其成为研究等位基因分化的良好系统。目前,大多数参考基因组为单体型镶嵌组装,限制了对基因组中等位基因变异的功能研究和育种利用。

该研究针对木薯高杂合性的遗传基础及其进化驱动力,依托热带作物基因组学大数据中心平台,获得了以下三方面研究结果:一是利用单分子测序和Hi-C技术绘制了木薯栽培品种SC205参考基因组图谱,注释了37923个基因,进一步构建了18对同源染色体高质量单体型基因组图谱,鉴定了24128个双等位基因;二是通过转录组分析发现双等位基因间广泛发生的表达不平衡,且淀粉和蔗糖代谢途径上的双等位基因表现出显著的表达分化;三是等位基因进化分析揭示了基因组快速进化可能是木薯高杂合性形成的重要驱动力。

专家认为,该研究深化了对木薯双等位基因变异遗传基础的理解,为利用双等位基因创新木薯和其他高杂合作物育种策略提供了新见解。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.molp.2021.04.009>

简讯

第十五届中国电子技术年会召开

本报讯 近日,第十五届中国电子技术年会在重庆召开。本次年会主题为“智慧+”,旨在汇聚电子技术领域顶尖专家,共同探讨前沿领域新理念、新方法、新实践,增强国家科技创新实力,推动信息化产业发展。

据悉,本届年会由中国电子学会、重庆两江新区管委会联合主办,由主论坛和21个专题论坛组成,会上包括34位院士在内的200余名专家作了学术报告,为历届参会院士人数和专题论坛数量之最。来自全国电子信息领域的科研机构、高等院校和企业的专家学者2000余人参会。(卜叶)

北京市将打造商业航天产业基地

本报讯 4月18日,在首届北京商业航天发展大会上,大兴区集中签约了多个商业航天产业项目,并宣布创建北京商业航天产业基地,入驻企业可享多项优惠政策。

该基地将围绕商业火箭研发、关键零部件、系统集成以及卫星互联网示范应用等领域,汇聚卫星应用、信息技术、航天材料和先进能源等配套企业,形成全产业链布局发展。同时,建立商业航天企业孵化、共享、创新平台,营造航天产业节约集约、协同共享、创新发展良好生态。(郑金武)

科普新著《不许生病》发布

本报讯 4月19日,由解放军总医院国家老年疾病临床医学研究中心副主任王小宁著,科学出版社出版的《不许生病》新书发布会在京举行。该书秉承“每个人都是自己健康的第一责任人”观点,从自我健康管理角度探讨了如何更加健康、远离生病。

王小宁还分享了“配偶综合征”“增龄科学”“没有医学支撑的穿戴设备都将沦为玩具”等观点,其中很多内容来源于自己从医几十年的亲身经历以及学术界最新的研究成果。

据介绍,该书还在形式上进行了创新,每本书增加了一个读者专属二维码,通过扫码注册,可以在平台内实现专题讨论、提问,与王小宁团队线上沟通,其团队也将在此平台中定期更新内容,为读者提供更多健康资讯。(高雅丽)

青岛农大扇贝育种技术获4项美国发明专利授权

本报讯 近日,青岛农业大学教授王春德团队申请的“紫扇贝与海湾扇贝三系杂交育种体系及应用”等4项发明专利获得美国专利与商标局授权,实现了对紫扇贝与海湾扇贝杂交育种和制种技术的国际保护。

据介绍,为改良海湾扇贝种质,该团队自2007年开始从秘鲁引进了养殖性状优良的紫扇贝,并将其与海湾扇贝杂交,首次培育出雌雄同体型扇贝的种间杂交后代,并首次构建了包括雄性不育系、保持系和恢复系的杂交扇贝三系育种体系。利用相关专利技术,可培育出高纯度的杂交扇贝苗种,进一步提高养殖扇贝的质量和产量。(廖洋 曲天泽)



“高原精灵”雪中迁徙

4月20日,一群藏羚羊向卓乃湖方向行进。

近日,可可西里迎来降雪,大量藏羚羊汇聚在可可西里五道梁地区,踏上迁徙之路。

“高原精灵”藏羚羊的迁徙,被称为全球最为壮观的三种有蹄类动物大迁徙之一。每年4月底,藏羚羊逐步汇聚在可可西里五道梁地区,往“大产房”卓乃湖迁徙产仔。新华社记者吴刚摄

我国首个人工光合成基础科学中心启动

本报讯(记者卜叶)近日,国家自然科学基金委员会“人工光合成”基础科学中心启动会在辽宁大连举行。该基础科学中心是我国人工光合成领域的首个基础科学中心,将集中攻克人工光合成太阳能的关键基础科学问题及技术瓶颈,对调整我国能源和化工产业结构,缓解人类面临的气候变化、能源安全及生态环境可持续发展

等问题具有重要意义。

据悉,该基础科学中心由中科院院士、中科院大连化学物理研究所太阳能研究部主任李灿牵头,中科院理化技术研究所和大连理工大学共同参与,并聘请了国内外30位科学家担任国际顾问委员和学术委员。此外,该中心还联合了人工光合成领域国内外20余个活跃的科学家团队作为合

作研究团队,共同促进我国该领域的发展。

李灿表示,该基础科学中心立足基础科学研究,聚焦人工光合成领域的关键科学问题,与半导体光电材料物理学、催化科学和自然光合作用合成生物学领域交叉。“该基础科学中心将极大推进人工光合成基础科学领域的研究进程,促进相关交叉学科的发展,培养一批高水平研究人才。”李灿说。

植物保护专家预警:

草地螟与粘虫新一波危害可能更广

本报讯(记者李晨)草地螟、粘虫均被列入国家一类农作物病虫害名录,对我国粮食安全有重大威胁。近日,中国农业科学院植物保护研究所(以下简称植保所)研究员江幸福在该所召开的“草地螟、粘虫发生趋势研判及对策建议研讨会”上分析预测,我国本轮草地螟、粘虫的危害范围将进一步扩大,危害作物种类更多,周期性持续时间更长,发生程度将重于以往。

据介绍,草地螟曾对我国华北、东北、西北(三北)地区农牧业生产造成重大损失,严重时产量损失超60%。而粘虫也使得粮食损失超过千万吨。江幸福系统回顾了我国草地螟、粘虫周期性发生的危害特点、监测预警和综合防控技术的应用,分析了当前草地螟、粘虫发生危害新特点和防控新问题。

他说,当前,草地螟已进入第4个大发生周期,且本轮周期发生的虫源地涉及国内外,种群构成复杂,局部地区数量屡创历史新高,发生区域明显向西转移。而粘虫迁飞危害规律已发生显著变化,迁飞路线明显向西偏移,且东西部虫源交流频繁,粘虫严重危害的区域发生了变化,而且其主要



粘虫幼虫和成虫 中国农科院供图

危害世代、各世代发生范围和主要危害作物均发生了显著变化。

江幸福认为,目前对草地螟、粘虫的防控还存在监测预警自动化程度不高以及生态防控技术研发和集成不足等新问题。

他建议,科研和推广部门需加强合作。各方应在全球变化和种植结构调整背景下,深入研究草地螟、粘虫的跨境迁飞、虫源溯源和周期性发生规律,研发智能化空地一体化监测技术,提高监测自动化水

平,并开发特异性迁飞害虫拦截技术,集成生态防控技术体系。

与会专家认为,当前草地螟、粘虫种群正迅速恢复并进入关键时期,发生危害形势严峻,植保所在草地螟、粘虫防控方面有扎实研究基础,其防控建议对生产部门下一步做好防控工作有重要意义。同时专家建议加强研究,进一步提高迁飞性害虫的智能化监测预警和综合防控水平,实现对这类害虫的可持续治理。